

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-140457

(43)公開日 平成7年(1995)6月2日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F	1/1335			
	1/13	5 0 5		
H 0 4 N	5/74	E		
		A		

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-290390

(22)出願日 平成5年(1993)11月19日

(71)出願人 000006811

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72)発明者 蝦子 直紀

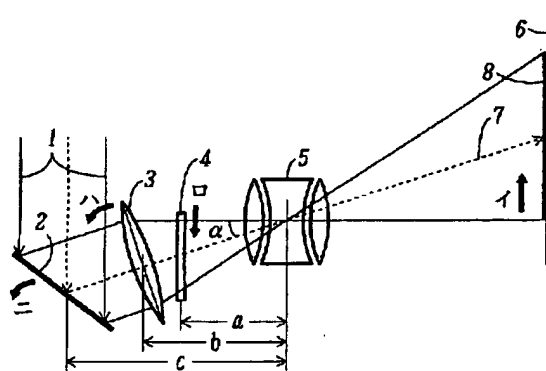
川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士  
通ゼネラル内

(54)【発明の名称】 投写型画像表示装置

(57)【要約】

【目的】 スクリーンに投写する画像の位置を、投写装置本体を動かさずに可変でき、かつ、画像の形状に歪みを生じないようにする。

【構成】 スクリーン6に投写された画像8の位置を、例えば、上方に移動する場合、液晶板4を下げ、集光レンズ3を下げながら矢印ハの向きに角度を変え、ミラー2を下げながら矢印ニの向きに角度を変える。集光レンズとミラーは、それぞれの中心が液晶板の中心と投写レンズの主点を結ぶ線7に一致する位置関係で動くようにし、液晶板は現在の角度および距離aを保持するようにして移動し、集光レンズは線7に直角になるように傾斜を変えながら集光レンズの中心と投写レンズの主点までの距離を保持するようにして移動し、ミラーは、線7の可変角度の2分の1だけ角度が変わるようにして移動する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光源光をミラーで反射して集光レンズに入射し、集光レンズで集光された光を集光レンズ前方の映像信号で駆動される液晶板に入射し、液晶板で生成された画像光を液晶板前方の投写レンズによりスクリーンに投写するものにおいて、前記液晶板を上下若しくは左右に移動する液晶板移動手段と、前記集光レンズの光軸が前記液晶板の中心と投写レンズの主点を結ぶ線に合致する位置に移動する集光レンズ移動手段と、前記ミラーを光源光の反射光の中心線が前記集光レンズの光軸に合致する位置に移動するミラー移動手段とを設けてなる投写型画像表示装置。

【請求項 2】 光源光をミラーで反射して集光レンズに入射し、集光レンズで集光された光を集光レンズ前方の映像信号で駆動される液晶板に入射し、液晶板で生成された画像光を液晶板前方の投写レンズによりスクリーンに投写するものにおいて、前記液晶板を上下若しくは左右に移動する液晶板移動手段と、前記集光レンズを、投写レンズの主点と液晶板の中心間の距離で投写レンズの主点と集光レンズの中心間の距離を除算した値を液晶板の前記移動幅に乗算した幅で、液晶板と同一方向で、集光レンズの光軸を前記液晶板の中心と投写レンズの主点を結ぶ線に合致する角度となるように移動する集光レンズ移動手段と、前記ミラーを、投写レンズの主点と液晶板の中心間の距離で投写レンズの主点とミラーの中心間の距離を除算した値を液晶板の前記移動幅に乗算した幅で液晶板と同一方向に移動し、光源光の反射光の中心線が前記集光レンズの光軸に一致する角度となるように移動するミラー移動手段とを設けてなる投写型画像表示装置。

【請求項 3】 前記液晶板移動手段、集光レンズ移動手段およびミラー移動手段を連動する手段を設けてなる請求項 1 または請求項 2 記載の投写型画像表示装置。

【請求項 4】 光源光をミラーで反射して集光レンズに入射し、集光レンズで集光された光を集光レンズ前方の映像信号で駆動される液晶板に入射し、液晶板で生成された画像光を液晶板前方の投写レンズによりスクリーンに投写するものにおいて、前記投写レンズの主点に相当する位置に回動可能に軸支したアームを設け、前記液晶板を前記アームに回動可能に取り付け、前記集光レンズをアームに固着し、前記ミラーをアームに回動可能に取り付けてなり、前記液晶板を角度不変でかつ投写レンズとの光軸方向の距離を不変に保持するようにし、前記ミラーをアームの可変角度の 2 分の 1 可変するようにした投写型画像表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は投写型画像表示装置に係り、スクリーン上の画像表示位置を、結像光学系の移動により調整するものに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 液晶式プロジェクタ装置によるスクリーン上の画像の表示位置を調整するには、プロジェクタ装置自体を上下あるいは左右に移動して調整する。液晶式プロジェクタ装置では、例えば、図 2 に示す如く、光源光 11 をミラー 12 で反射し、光源光 11 の利用効率を高めるため集光レンズ 13 で集光して映像信号で駆動される液晶板 14 に入射し、液晶板 14 で生成された画像光を投写レンズ 15 でスクリーン 16 に投写するもので、液晶板 14 の面とスクリーン 16 の面が平行で、投写レンズ 15 の光軸がスクリーン 16 に垂直に交わる位置関係であれば、スクリーン 16 に表示される画像の形状に歪みは生じないのであるが、プロジェクタ装置を傾けてスクリーン上の画像の位置を上下（あるいは左右）に移動しようとする、液晶板 14 の面がスクリーン 16 の面に平行でなくなり、スクリーン 16 に投写される画像の形状に台形状の歪みが生じる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述のように、スクリーン上の画像を簡単に上下、あるいは左右に移動させるため、プロジェクタ装置の傾斜角度を変えたのではスクリーン上の画像形状に歪みが生じる。本発明はこのような点に鑑み、スクリーンに投写される画像の位置を上下あるいは左右に移動する場合に、スクリーン上の画像に形状の歪みが生じないものを提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は上述の課題を解決するため、光源光をミラーで反射して集光レンズに入射し、集光レンズで集光された光を集光レンズ前方の映像信号で駆動される液晶板に入射し、液晶板で生成された画像光を液晶板前方の投写レンズによりスクリーンに投写するものにおいて、前記投写レンズの主点に相当する位置に回動可能に軸支したアームを設け、前記液晶板を前記アームに回動可能に取り付け、前記集光レンズをアームに固着し、前記ミラーをアームに回動可能に取り付けてなり、前記液晶板を角度不変でかつ投写レンズとの光軸方向の距離を不変に保持するようにし、前記ミラーをアームの可変角度の 2 分の 1 可変するようにした投写型画像表示装置を提供するものである。

## 【0005】

【作用】 以上のように構成したので、本発明による投写型画像表示装置においては、スクリーンに投写された画像の表示位置を上下あるいは左右、例えば、画像位置を上方に移動する場合、液晶板の位置を下方に移動し、同時に集光レンズおよびミラーを適宜に下方に移動すると共に傾斜角度を適宜に可変する。これにより、ミラーで反射される光源光の中心位置は下方に移動し、この反射光の中心位置と投写レンズの主点を結ぶ線上に集光レンズおよび液晶板が移動し、反射光は集光レンズで集光されて液晶板に入射し、所要の画像光に生成され、投写レ

レンズにより、スクリーン上の上方に移動した位置に投写される。

#### 【0006】

【実施例】以下、本発明による投写型画像表示装置の実施例を詳細に説明する。図1は本発明による投写型画像表示装置の一実施例の要部構成側面図である。図において、1は光源光で、メタルハライドランプ等よりの略平行な光線である。2はミラーで、光源光1を反射する。3は集光レンズで、ミラー2で反射された光を集光する。4は前後に偏光板を配した液晶板で、所要の映像信号により駆動され、後部の偏光板（検光子）により集光レンズ3よりの光を適宜に透過若しくは遮断する。5は投写レンズで、液晶板4で生成された画像光をスクリーン6に投写し、画像8を表示する。7は光源光1の中心と画像8の中心を結ぶ線である。

【0007】次に、本発明による投写型画像表示装置の動作を説明する。スクリーン6上の画像8の表示位置を、例えば、矢印イの如く上方に移動する場合、液晶板4を矢印ロの如く下方に移動し、集光レンズ3を矢印ハのように下方に移動しながら角度を後方に傾け、ミラー2を矢印ニの如く下方に移動しながら角度を後方に傾ける。液晶板4は、投写レンズ5の主点との距離aを不変に保持しながら下方に移動するようにする。また、集光レンズ3の移動は、集光レンズ3の中心と投写レンズ5の主点との距離、すなわち集光レンズ3の焦点距離が変わらないようにするため、集光レンズ3の中心と投写レンズ5の主点との、投写レンズ5の光軸方向の距離bを下記の如くになるように移動する。

【0008】すなわち、投写レンズ5の光軸と、液晶板4の中心と投写レンズ5の主点とを結ぶ線7とで挟まれた角度（投写レンズ5への入射角）を $\alpha$ とし、集光レンズ3の焦点距離をFとしたとき、距離 $b = F \cos \alpha$ になる位置に移動し、同時に、集光レンズ3の角度を、液晶板4の中心と投写レンズ5の主点を結ぶ線7に対して直角になるように傾ける。また、ミラー2の移動は、ミラー2の中心と投写レンズ5の主点との、投写レンズ5の光軸方向の距離cを、ミラー2の基準位置から投写レンズ5の主点までの距離をMとしたとき、距離 $c = M \cos \alpha$ になる位置に移動し、これと同時にミラー2の傾斜角度を、液晶板4の中心と投写レンズ5の主点を結ぶ線7

と、光源光1の反射光軸が平行になる角度、すなわち、投写レンズ5の光軸に対し、 $\alpha \times 1/2$ になるように傾ける。画像8の位置を下方に移動する、あるいは、左右に移動する場合も同様に行う。

【0009】画像8を上下に移動する場合、例えば、投写レンズ5の側方の投写レンズ5の主点に該当する位置に軸支点を設け、適宜のレバーをこの軸支点到に回動可能に軸支し、このレバーに、前記液晶板4、集光レンズ3およびミラー2を、それぞれの中心がレバーと共に上下動するように取り付ける。そして、液晶板4は、液晶板面が投写レンズ5の光軸との角度が垂直で、投写レンズ5との距離aを保持した状態でレバーと共に上下に動くように、集光レンズ3は、レバーの傾斜に応じてレバーと共に角度が変わるようにレバーに固定し、また、ミラー2は、レバーの傾斜角度の2分の1だけ角度が変わるようにギア等を用いて取り付けるようにする。画像位置を左右に動かせるようにする場合も上記に準じて構成するようにする。

#### 【0010】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明による投写型画像表示装置によれば、スクリーンに投写される画像は、例えば、液晶板、集光レンズおよび光源光反射用のミラー等を取り付けたレバーを動かすことにより表示位置を調整でき、装置本体を動かす必要のないものである。また、この表示位置の調整により、従来のように、スクリーンの画像の形状に歪みを生じることがない。

#### 【図面の簡単な説明】

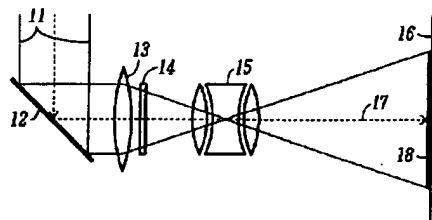
【図1】本発明による投写型画像表示装置の一実施例の要部構成側面図である。

【図2】従来の投写型画像表示装置の一例の要部構成側面図である。

#### 【符号の説明】

- 1 光源光
- 2 ミラー
- 3 集光レンズ
- 4 液晶板
- 5 投写レンズ
- 6 スクリーン
- 8 画像表示位置

【図2】



【図1】

